

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 86102539.3

⑤ Int. Cl.⁴: **B 41 J 25/24, B 41 J 3/54**

⑳ Anmeldetag: 27.02.86

③① Priorität: 28.03.85 DE 3511386

⑦① Anmelder: **Nixdorf Computer Aktiengesellschaft,**
Fürstenallee 7, D-4790 Paderborn (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.10.86
Patentblatt 86/40

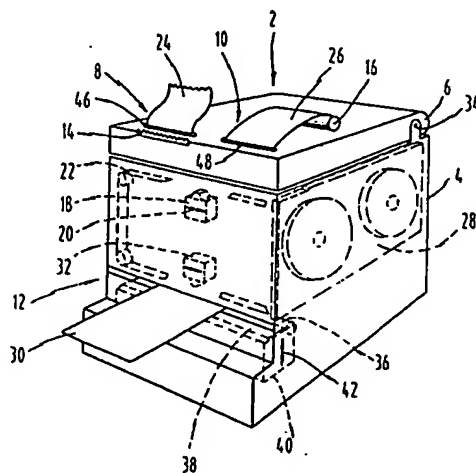
⑦② Erfinder: **Baltz, Günter, Krantorweg 13,**
D-1000 Berlin 27 (DE)
Erfinder: **Malke, Wolfgang, Hainbuchenstrasse 47,**
D-1000 Berlin 28 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg & Thoenes,**
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48,
D-8000 München 80 (DE)

⑤④ **Drucker mit einer oder mehreren Druckstationen.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Drucker (2) mit einer oder mehreren Druckstationen (8, 10, 12), welche jeweils ein Drucksystem mit einem Mosaikdruckkopf (18, 32), einem dementsprechenden Druckgegenlager (38) sowie weiteren zugeordneten Funktionselementen umfassen. Unter dem Begriff «Mosaikdruckkopf» werden beispielsweise Nadel-, Tintenmosaik- oder Thermodruckköpfe verstanden, bei denen jeweils die gedruckten Zeichen aus einer Vielzahl von Einzelpunkten zusammengesetzt werden. Es ist vorgesehen, eine oder mehrere Druckstationen (8, 10, 12) so auszugestalten, daß sie auf unterschiedliche Drucksysteme umrüstbar sind, wobei zumindest einzelne der ein Drucksystem bildenden Funktionselemente jeweils zu einer als Ganzes austauschbaren Baugruppe (z.B. im Aufsatz (6)) zusammengefaßt sind. Die Erfindung ermöglicht es demnach, je nach den Anforderungen des Benutzers einen Drucker (2) schnell auf das gewünschte Druckverfahren umzurüsten, wobei auch die Möglichkeit gegeben ist, in einem Drucker (2) mehrere verschiedene Drucksysteme zu verwenden.



Drucker mit einer oder mehreren Druckstationen

1 Die Erfindung betrifft einen Drucker der im Oberbegriff
des Anspruchs 1 genannten Art.

5 Austauschbare Druckköpfe ermöglichen z.B. die Verwendung
eines Druckers für unterschiedliche Druckverfahren oder
Papierarten.

Die DE-OS 31 07 554 zeigt bereits einen Drucker der im
Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Er ist durch
10 Austausch des Druckkopfes und anderer zugehöriger, spe-
zifischer Einrichtungen an unterschiedliche Papierarten
anpaßbar. Außer dem Druckkopf werden bei Bedarf auch
Transport- und Führungsmittel für den Druckträger sowie
das Gegendrucklager ausgetauscht. Alle diese Funktionsele-
15 mente müssen jeweils einzeln ausgebaut bzw. eingebaut wer-
den. Das bedeutet einerseits einen erheblichen Arbeitsauf-
wand, der im allgemeinen vom Benutzer des Druckers wegen
der damit verbundenen Justierarbeiten nicht selbst ausge-
führt werden kann. Andererseits besteht bei der bekannten
20 Anordnung auch die Gefahr, daß bei der Vielzahl umzurü-
stender Funktionselemente falsche Teile einander zugeord-
net werden, was zu Fehlfunktionen oder sogar zu Beschädi-
gungen des Druckers führen muß.

25 Es besteht demgegenüber die Aufgabe, einen Drucker der
gattungsgemäßen Art zu schaffen, welcher mit geringem
Aufwand auf unterschiedliche Druckverfahren umgerüstet
werden kann, so daß diese Umrüstung auch vom Benutzer
des Druckers durchgeführt werden kann, wobei eine fehler-
30 hafte Zuordnung einzelner Funktionselemente weitgehend
ausgeschlossen werden soll.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1
enthaltenen Merkmale gelöst.

1 Alle wesentlichen, zu einem bestimmten Druckkopf gehörenden Funktionselemente, wozu insbesondere die Transport- und Führungsmittel für den Druckträger sowie das Druck-
5 gegenlager gehören, sind zu einer als ganzes auszutauschenden Baueinheit zusammengefaßt. Das Umrüsten des Druckers von einem Druckverfahren auf ein anderes erfolgt durch Austausch von lediglich zwei Baugruppen, nämlich dem
10 Druckkopf und der die anderen wesentlichen Funktionselemente enthaltenden Baueinheit. Es ist keine Schwierigkeit, zwei Baugruppen mit Kennzeichnungen oder Codierprofilen zu versehen, die eine fehlerhafte Zuordnung unwahrscheinlich oder unmöglich machen.

15 Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht außerdem einige äußerst vorteilhafte Ausgestaltungen, vor allem hinsichtlich der Kopplung des Transportsystems mit dem zentralen Antrieb, die Gegenstand von Unteransprüchen sind.

20 Dadurch, daß das ganze Drucksystem, welches außer dem Druckkopf auch das Druckgegenlager, die Transport- und Führungsmittel für den Zeilenvorschub und gegebenenfalls auch die Farbträgereinrichtung umfaßt, als Umrüstsatz ausgebildet ist, besteht die Möglichkeit, beispielsweise
25 einen Nadeldruckkopf mit im wesentlichen feststehendem Druckgegenlager und Farbband ebenso wie einen Thermo-
druckkopf mit drehendem Druckgegenlager und Thermotransferschreibband oder andere Kombinationen zu verwenden, wie noch ausgeführt wird.

30 Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die austauschbaren Druckköpfe eines Drucksystems jeweils Druckköpfe unterschiedlicher Wirkungsweise sind, die von einer für alle diese Druckköpfe einheitlichen Steuereinrichtung ansteuerbar sind. Beispielhaft seien unterschied-

1 liche Mosaikdruckköpfe genannt, z.B. Tintenmosaik-, Na-
del- oder Thermodruckköpfe, deren Druckbild sich jeweils
in gleicher Weise aus Punkten zusammensetzt und die des-
halb auf die gleiche Weise angesteuert werden. Bei die-
5 ser Ausgestaltung kann eine sehr nahe beim Druckkopf lie-
gende Schnittstelle zwischen Druckkopf und Steuereinrich-
tung gewählt werden; die letztere braucht nicht ausge-
tauscht zu werden, so daß insofern eine große Vereinfachung erreicht wird.

10 Die Erfindung kann vor allem mit großem Vorteil bei Druck-
kern mit mehreren Druckstationen angewendet werden, bei-
spielsweise bei Kassendruckern mit je einer Druckstation
für Bon, Journal und Beleg. Dabei kann der Drucker in sei-
15 ner Grundausstattung in großen Stückzahlen hergestellt
werden, wobei die Ausstattung der verschiedenen Drucksta-
tionen nach Wunsch des Kunden jederzeit bis unmittelbar
vor Auslieferung individuell festgelegt werden kann. Dar-
über hinaus kann auch der Benutzer selbst einzelne Druck-
20 stationen von einem Druckverfahren auf ein anderes umstel-
len, ohne einen vollkommen neuen Drucker kaufen zu müssen.

1 Die Druckstationen beispielsweise sind so ausgelegt, daß
alle Bauelemente, welche zu den Drucksystemen gehören,
austauschbar sind. Um den Austauschvorgang zu erleichtern,
sind zumindest einzelne der ein Drucksystem bildenden
5 Funktionselemente jeweils zu einer als ganzes austausch-
baren Baugruppe zusammengefaßt. Die Auslegung und Anord-
nung ist so getroffen, daß diese Baugruppe leicht zugäng-
lich und in einfacher Weise montierbar bzw. demontierbar
sind. Die Bauteile, die allen verwendbaren Drucksystemen
10 gemeinsam sind, können dagegen stationär im Druckergehäu-
se angeordnet sein. Auf diese Weise ergibt sich vor allem
bei Druckern mit mehreren Druckstationen beispielsweise
die Möglichkeit, die jeweils vorwiegend verwendeten Druck-
stationen mit dem geräuscharmen Thermodrucksystem, die
15 seltener verwendeten Druckstationen mit dem preiswerteren
Nadeldrucksystem auszurüsten, welches auch die Anferti-
gung von Durchschlägen erlaubt.

20 Die Drucksysteme können grundsätzlich autonom, d. h. mit
allen für ihre Funktion wichtigen Funktionselementen ver-
sehen sein. Es können jedoch auch einzelne, für mehrere
Drucksysteme verwendbare Funktionselemente dem Druckerge-
häuse zugeordnet werden, wobei dann erfindungsgemäß einzel-
ne, betriebsmäßig mit diesen im Druckergehäuse angeordne-
25 ten Bauelementen in Funktionsverbindung stehende Funktions-
elemente der austauschbaren Baugruppe beim Einsetzen der
letzteren automatisch mit diesen Bauelementen in Verbin-
dung treten.

30 In einer praktischen Ausgestaltung der Erfindung ist vorge-
sehen, daß ein Drucksystem mit einem auf einem im Drucker-
gehäuse in Zeilenrichtung verfahrbaren Träger aufsetzba-
ren seriellen Druckkopf und einer an der austauschbaren
Baugruppe ausgebildeten, während des Betriebes feststehen-
35 den Schreibfläche als Druckgegenlager vorgesehen ist.
Die austauschbare Baugruppe kann außerdem weitere Funk-

1 tionselemente, wie z.B. Teile der Führungs- und Trans-
portmittel für den Druckträger enthalten, wie weiter
hinten genauer ausgeführt wird. Anstelle des seriellen
Druckkopfes kann jedoch erfindungsgemäß auch ein orts-
5 fest im Druckergehäuse angeordneter, als Thermoschreib-
leiste ausgebildeter Druckkopf vorgesehen sein, wobei
an der austauschbaren Baugruppe dann als Druckgegenla-
ger eine drehbare Schreiwalze vorgesehen ist. Die
Schreibwalze dreht sich beim Transport des Druckträgers,
10 so daß die Schreibleiste vom Druckträger im allgemeinen
nicht abgehoben zu werden braucht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen,
daß die austauschbare Baugruppe zwischen einer Betriebs-
15 stellung, bei der das Druckgegenlager am Schreibkopf an-
liegt, und einer Abhebestellung, bei der das Druckgegen-
lager vom Schreibkopf abgehoben ist, verstellbar am Druk-
kergehäuse angeordnet ist. Damit wird einerseits das Ein-
fädeln des Druckträgers erleichtert, andererseits ein Zu-
20 gang zum Druckkopf, beispielsweise zum Zwecke einer Inspek-
tion, geschaffen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Um-
rüstsätze auch Schreibbandkassetten, so daß wahlweise für
25 den Betrieb mit Nadeldruckköpfen oder mit Thermotransfer-
druckköpfen bestimmte Kassetten einsetzbar sind.

Weitere Vorteile sowie Merkmale der Erfindung ergeben sich
aus den Patentansprüchen, der Zeichnung und der dazugehö-
30 rigen Zeichenbeschreibung.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in die-
ser Zeichnung dargestellt und im folgenden beschrieben.

1 Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Drucker mit drei Schreib-
stationen; wobei eine austauschbare Baugrup-
5 pe mit Mitteln zum Führen und Transportieren
von bandförmigen Druckträgern zweier paralle-
ler Druckstationen vorgesehen ist;
- Fig. 2 schematisch einen Längsschnitt durch einen
10 Drucker gemäß Fig. 1, wobei die oberen Druck-
stationen mit Nadeldruckköpfen ausgerüstet
sind;
- Fig. 3 schematisch eine Darstellung gemäß Fig. 2,
15 wobei die oberen Druckstationen mit einer
Thermoschreibleiste als Druckkopf ausgerüstet
sind;
- Fig. 4 in einer persektivischen Teildarstellung ein
20 Drucksystem gemäß Fig. 2;
- Fig. 5 in einer perspektivischen Teildarstellung ein
Drucksystem gemäß Fig. 3;
- Fig. 6 in einer perspektivischen Teildarstellung ein
25 anderes Ausführungsbeispiel eines Drucksystems
gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 in einer perspektivischen Teildarstellung ein
30 Ausführungsbeispiel der in Fig. 1 unten dar-
gestellten Druckstation;

1 Fig. 8 eine Darstellung gemäß Fig. 7, wobei diese
 Druckstation mit einer Thermoschreibeleiste
 ausgerüstet ist;

5 Fig. 9
 bis 11 schematisch verschiedene Betriebsstellun-
 gen der Druckstation gemäß Fig. 8.

Der in Fig. 1 dargestellte Drucker 2 umfaßt ein Drucker-
10 gehäuse 4, in welchem ein großer Teil aller Funktionsele-
 mente des Druckers untergebracht ist, sowie einen auf
 das Druckergehäuse 4 aufsetzbaren Aufsatz 6, in welchem
 weitere, zu einer austauschbaren Baugruppe zusamme-
 faßte Funktionselemente enthalten sind, wie weiter hin-
15 ten noch genauer erläutert wird. Es handelt sich bei
 dem dargestellten Gerät um einen Kassendrucker mit drei
 Druckstationen 8, 10 und 12. In der Druckstation 8 wird
 ein Kassenbon ausgegeben, welcher auf bandförmiges Pa-
 pier gedruckt und mittels einer Abreißvorrichtung 14
20 abgerissen werden kann. In der Druckstation 10 wird ein
 fortlaufender Journal-Streifen ausgedruckt. Dieser wird
 ebenfalls auf bandförmiges Papier gedruckt und auf eine
 Aufnahmespule 16 aufgewickelt. Die Druckstationen 8 und
 10 sind parallel zueinander angeordnet und werden von
25 einem gemeinsamen Druckkopf 18, welcher in Richtung des
 Pfeiles 20 verfahrbar ist, bedruckt. Wenn es sich bei
 dem Druckkopf 18 um einen Nadeldruckkopf oder um einen
 Thermo-Transferdruckkopf handelt, wird die Druckfarbe
 jeweils von einem Farbband 22 auf die Druckträger 24
30 bzw. 26 für Bon bzw. Journal übertragen. Das Farbband
 22 läuft aus einer Farbbandkassette 28 ab, wird über
 die verschiedenen Druckstationen geführt und läuft so-

1 dann wieder in die Farbbandkassette 28 ein. Die Druck-
station 12 dient zum Bedrucken eines etwa blattförmigen Druckträgers 30, welcher als Zahlungsbeleg dient.
5 Zum Bedrucken des Druckträgers 30 dient ein Druckkopf 32, welcher ebenfalls in Richtung des Pfeiles 20 verfahrbar und vorzugsweise mit dem Druckkopf 18 auf einem gemeinsamen Träger angeordnet ist. Wie Fig. 1 erkennen läßt, ist das Farbband 22 so geführt, daß es auch als Farbträger für die Druckstation 12 dienen kann.
10 Sollten die oberen Druckstationen oder die untere Druckstation nach einem Verfahren arbeiten, bei welchem ein Farbband nicht erforderlich ist, so wird das Farbband oder der Druckkopf in dieser Station senkrecht zur Zeilenrichtung so versetzt, daß der Druckkopf neben
15 der Bahn des Farbbandes liegt.

Der Aufsatz 6 enthält Führungs- und Transportmittel für die Druckträger 24 und 26 sowie das Druckgegenlager, gegen welches die Druckträger während des Druckvorganges anliegen. Diese Funktionselemente sind je-
20 weils unterschiedlich, je nachdem ob es sich bei den in den Stationen 8 und 10 verwendeten Drucksystemen z. B. um Nadeldrucksysteme oder Thermodrucksysteme handelt, wie weiter hinten noch genauer ausgeführt
25 wird. Der gesamte Aufsatz mit den darin enthaltenen, zu einer Baugruppe zusammengefaßten Funktionselementen ist austauschbar, so daß der Drucker 2 mit wenigen Handgriffen von einem Druckverfahren auf ein anderes umgerüstet werden kann. Außerdem ist der Auf-
30 satz 6 um die Achse 34 schwenkbar angeordnet, so daß das Einfädeln der von im Druckergehäuse 4 angeordneten Vorratsrollen ablaufenden Druckträger 24, 26 er-

1 leichtert und ein Zugang zu den im Druckergehäuse 4 angeordneten Funktionselementen, insbesondere den Druckköpfen 18, 32 und der Farbbandkassette 28 ermöglicht wird. Außerdem werden beim Verschwenken des Aufsatzes
5 6 in die dargestellte Betriebsstellung jeweils in diesem Aufsatz angeordnete Funktionselemente mit im Druckergehäuse 4 angeordneten Funktionselementen gekuppelt, wie weiter hinten noch erläutert wird.

10 Die Transportmittel 36 und das Druckgegenlager 38 sind auf einem gemeinsamen Rahmen 40 angeordnet, welcher in Richtung des Pfeiles 42 verstellbar im Druckergehäuse 4 gelagert ist. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel ist das Druckgegenlager 38 als einfacher Druckbalken
15 mit einer ebenen Schreibfläche ausgebildet, wie sie beispielsweise im Zusammenwirken mit Nadeldruckköpfen Verwendung finden. Der Rahmen 40 mit den Transportmitteln 36 und dem Druckgegenlager 38 sind wiederum als austauschbare Baugruppe ausgebildet. Beim Umstellen des
20 Druckverfahrens der Druckstation 12 werden der Rahmen 40 und der Druckkopf 32 ausgetauscht.

Fig. 2 zeigt in einer sehr vereinfachten, schematischen Darstellung einen Schnitt durch den Drucker 2 gemäß Fig.
25 1. Alle Druckstationen 8, 10 sowie 12 sind als Nadeldruckstationen ausgebildet. Der obere Druckkopf 18 wirkt mit einem an der Unterseite des Aufsatzes 6 angeordneten Druckgegenlager 44 zusammen, welches als ebene Schreibfläche ausgebildet ist. Der Aufsatz 6 enthält
30 außerdem Führungskanäle 46, 48 (siehe auch Fig. 1) für die Druckträger 24, 26 sowie Gegenrollen 50, welche mit im Druckergehäuse angeordneten, angetriebenen Transport-

1 rollen 52 zusammenwirken und das von den Vorratsrollen
54 ablaufende Druckpapier weiter befördern. Wie Fig. 2
zeigt, kann der Aufsatz 6 in eine gestrichelt dargestellte
Abhebestellung geschwenkt werden, bei der das an der
5 Unterseite des Aufsatzes 6 ausgebildete Druckgegenlager
44 vom Druckkopf 18 und die Gegenrollen 50 von den Transportrollen 52 abgehoben sind. Diese Stellung ermöglicht
ein Einfädeln der bandförmigen Druckträger 24, 26 in die
Führungskanäle 46 bzw. 48 sowie einen Zugang zu den im
10 Druckergehäuse angeordneten Funktionselementen.

Der untere, ebenfalls als Nadeldruckkopf ausgebildete
Druckkopf 32 zum Bedrucken des Druckträgers 30 wirkt
mit dem auf dem Rahmen 40 angeordneten, als Druckbalken
15 ausgebildeten Druckgegenlager 38 zusammen. Außerdem sind
auf dem Rahmen 40 angetriebene Transportrollen 36 angeordnet,
welche mit im Druckergehäuse angeordneten Gegenrollen 56 zusammenwirken. Der Rahmen 40 ist in Richtung
des Pfeiles 42 verstellbar. In einer unteren Abhebestellung
20 sind das Druckgegenlager 38 vom Druckkopf 32, die Transportrollen 36 von den Gegenrollen 56 abgehoben,
so daß der Druckträger 30 bis zur Anlage an dem Anschlag 58 eingeführt werden kann. Die Verstellmöglichkeit
in Richtung des Pfeiles 42 dient außerdem zum Abheben
25 des Druckgegenlagers vom Druckkopf 32 für den Zeilentransport, wie weiter hinten noch genauer beschrieben wird.

Fig. 3 zeigt eine Anordnung gemäß der Fig. 2, bei der
30 jedoch die Druckstationen 8, 10 für ein Thermo-Druckverfahren umgerüstet sind. Die Druckstation 12 ist dagegen
nach wie vor mit einem Nadeldrucksystem ausge-

1 stattet, so daß sie hier nicht nochmals beschrieben
werden muß.

5 Anstelle eines Nadeldruckkopfes ist in Fig. 3 ein als
Thermo-Schreibbleiste ausgebildeter Thermodruckkopf 60
vorgesehen, welcher um eine Achse 62 schwenkbar im
Druckergehäuse gelagert ist. Eine Druckfeder 64 hält
den Druckkopf 60 in ständiger Anlage gegen das zuge-
ordnete Druckgegenlager.

10 Der Aufsatz 66 entspricht in seiner Form und in seinen
Abmessungen im wesentlichen dem Aufsatz 6 der Fig. 2.
Er enthält ebenfalls Führungskanäle 68, 69 für die
Druckträger 24, 26 sowie in dieser Figur nicht darge-
15 stellte Gegenrollen, welche mit im Druckergehäuse an-
geordneten, angetriebenen Transportrollen zusammen-
wirken. Diese Anordnung entspricht der in Fig. 2 darge-
stellten Anordnung und braucht deshalb hier nicht noch-
mals beschrieben zu werden.

20 Als Druckgegenlager für den Druckkopf 60 dient eine
Schreibwalze 70, welche über einen Treibriemen 72 mit
einer auf der Achse 74 der Gegenrollen angeordneten
Riemenscheibe 76 antriebsverbunden ist. Außerdem sind
25 auf der Achse 74 der Gegenrollen sowie auf der Achse
78 der Transportrollen jeweils miteinander kämmende
Zahnräder 80, 82 angeordnet, welche die Antriebsbe-
wegung der Transportrollen in einem geeigneten Verhält-
nis auf die Schreibwalze 70 übertragen. Der Aufsatz 66
30 ist wiederum wie in Fig. 2 um die Schwenkachse 34 schwenk-
bar angeordnet, so daß die Zahnräder 80 und 82 beim
Schwenken des Aufsatzes 66 in die dargestellte Betriebs-
stellung miteinander in Eingriff gelangen.

- 1 Der Thermodruckkopf 60 liegt ständig gegen das Druck-
gegenlager 70 bzw. die gegen diese anliegenden Druck-
träger 24, 26 an, sofern es sich um einen reinen Ther-
modruck ohne Verwendung eines Farbträgerbandes oder
5 dergleichen handelt. Die Anordnung ist so getroffen,
daß der Thermodruckkopf 60 oberhalb des Farbbandes
22, welches nach wie vor für die untere Druckstation
12 gebraucht wird, liegt.
- 10 Fig. 4 zeigt nochmals in perspektivischer Darstellung
Einzelheiten einer Anordnung gemäß der Fig. 2. Die bei-
den Druckträger 24 für den Kassenbon und 26 für das
Journal laufen jeweils von zugeordneten Vorratsrollen
54 ab, werden über die Transportrollen 52 geführt, ge-
15 gen die die Gegenrollen 50 anliegen. Der Druckkopf 18
kann über eine beide Druckträger 24, 26 überdeckende
Zeilenbreite in Richtung des Pfeiles 20 verfahren wer-
den. Auf der Achse 78 der Transportrollen 52 sind Zahn-
räder 82 angeordnet, die beim Umrüsten der Druckstatio-
20 nen dazu dienen, eine drehbare Schreibwalze anzutreiben,
wie anhand der Fig. 3 beschrieben wurde.
- Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Darstellung Ein-
zelheiten einer Anordnung gemäß Fig. 3. Die Druckträger
25 24, 26 laufen von den Vorratsrollen 54 zwischen den
Transportrollen 52 und den zugeordneten Gegenrollen 50
hindurch zu den als Schreibwalzen ausgebildeten Druck-
gegenlagern 70, und von dort durch die nicht dargestell-
ten Führungskanäle des Aufsatzes 66 nach außen. Der An-
trieb der Schreibwalzen 70 erfolgt über mit diesen ver-
30 bundene Riemenscheiben 71, Treibriemen 72, auf der Achse
74 der Gegenrollen 50 angeordnete Riemenscheiben 76 so-

1 wie die auf der gleichen Achse angeordneten Zahnräder
80, welche jeweils mit Zahnrädern 82 auf der Achse 78
der Transportrollen 52 in Eingriff sind. In dem in Fig.
5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Achse 74
5 aus zwei koaxialen, ineinander gesteckten Achsen gebil-
det, deren jede mit einem der Zahnräder 80 verbunden
ist; eine dieser Achsen dient zum Antrieb der Schreib-
walze für den Bon, die andere zum Antrieb der Schreib-
walze für das Journal.

10 Die Thermoschreibbleiste 60 ist ebenfalls zweigeteilt,
wobei ein Teil für das Bedrucken des Druckträgers 24,
der andere Teil für das Bedrucken des Druckträgers 26
bestimmt ist, wie Fig. 5 erkennen läßt.

15 Fig. 6 zeigt eine Abwandlung der Anordnung gemäß Fig. 5.
Dabei nimmt die Druckstation 84 die ganze Breite des
Druckers ein. Der Druckträger 86 besteht aus zwei Lagen
88, 90. Er läuft wiederum von einer Vorratsrolle 92
20 über eine Transportrolle 94 und ein als Schreibwalze
ausgebildetes Druckgegenlager 96 nach außen. Ein ein-
ziger, über die ganze Breite des Druckträgers 86 rei-
chender, als Thermoschreibbleiste ausgebildeter Druck-
kopf 98 beschreibt beispielsweise direkt die aus Aktiv-
25 papier bestehende Lage 88 und indirekt in einem Thermo-
transferverfahren mittels an der Rückseite der Lage 88
angeordneter Farbstoffe die Lage 90, wobei die Lage 88
als Abreißbon, die Lage 90 als fortlaufend aufgewickel-
tes Journal dient. Der Antrieb der Schreibwalze 96 er-
30 folgt wiederum über einen Riementrieb 100 und eine
Zahnradverbindung 102 von der angetriebenen Transport-
rolle 94 aus, wie nicht näher beschrieben zu werden
braucht.

1 Fig. 7 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Druck-
station 12 gemäß den Fig. 1 bis 3. Entsprechende Bautei-
le sind mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Das
Druckgegenlager 38 und die Transportrollen 36 sind auf
5 einem gemeinsamen Rahmen 40 angeordnet, welcher in Rich-
tung der Pfeile 42 verschiebbar im Druckergehäuse ange-
ordnet ist. Der Rahmen 40 kann je nach Art des verwendeten
Drucksystems zwei oder drei verschiedene Stellungen
einnehmen. Bei einem Nadeldrucksystem gemäß Fig. 2 oder
10 3 ebenso wie bei einem Tintenmosaikdrucksystem sind es
zwei Stellungen.

Bei einer Außerbetriebsstellung sind sowohl das Druck-
gegenlager 38 vom Druckkopf 32 als auch die Transport-
15 rollen 36 von den Gegenrollen 56 abgehoben, so daß ein
Druckträger bis zu Anlage an den Anschlägen 58 einge-
führt werden kann. In einer Betriebsstellung des Rah-
mens 40 liegen die Transportrollen 36 gegen die Gegen-
rollen 56 bzw. den dazwischen angeordneten Druckträger
20 an, während das Druckgegenlager 38 vom Druckkopf 32 ei-
nen für den Zeilentransport des Druckträgers ausrei-
chenden Abstand hat, bei welchem der Druckträger be-
druckt werden kann. Der Druckkopf 32 kann ein Nadeldruck-
kopf sein, wobei dann zwischen diesem Druckkopf 32 und
25 dem Druckträger ein Farbband angeordnet sein muß, wie
in den Fig. 1 bis 3 dargestellt ist. Der Druckkopf
kann auch als Tintenmosaikdruckkopf ausgebildet sein,
wobei ein Farbband entfallen kann.

1 Wenn die Druckstation 12 auf ein Thermo-Druckverfahren
umgestellt werden soll, wird der Rahmen 40 mit allen
daran angeordneten, zu einer austauschbaren Baugruppe
zusammengefaßten Funktionselementen gegen einen Rahmen
5 104 ausgetauscht, welcher die für das Thermo-Druckver-
fahren erforderlichen Funktionselemente aufweist, wie
Fig. 8 zeigt. Das Druckgegenlager 106 ist als drehbare
Schreibwalze ausgebildet, welche über ein Zahnradge-
triebe 108 mit der Achse der Transportrollen 110 ge-
10 koppelt ist. Als Druckkopf 112 dient wiederum eine
Thermoschreibbleiste, gegen die das Druckgegenlager 106
von unten anlegbar ist. In diesem Fall kann der Rah-
men 104 drei Stellungen, nämlich eine Außerbetriebs-
stellung, eine Transportstellung sowie eine Betriebs-
15 stellung einnehmen.

Die Fig. 9 bis 11 zeigen schematisch die möglichen
Stellungen des Rahmens 104. In Fig. 9 befindet sich
dieser Rahmen 104 in seiner unteren Außerbetriebs-
20 stellung, bei der die Transportrollen 110 von den
Gegenrollen 56, die Schreibwalze 106 von der Schreib-
bleiste 112 abgehoben sind. In Fig. 11 ist der Rahmen
104 soweit nach oben verfahren, daß die Transport-
rollen 110 gegen die Gegenrollen 56 anliegen, so daß
25 ein Transport eines zwischen diesen beiden Rollensy-
stemen befindlichen Druckträgers möglich ist. Wie
Fig. 11 erkennen läßt, liegt die Schreibwalze 106 in
dieser Stellung noch nicht gegen die Schreibleiste 112
an. In Fig. 10 befindet sich der Rahmen 104 in seiner
30 oberen Betriebsstellung, bei welcher die Schreibwalze
106 gegen die Schreibleiste 112 anliegt, so daß ein
zwischen diesen befindlichen Druckträger bedruckt

- 1 werden kann. Wie aus Fig. 10 hervorgeht, sind die Gegenrollen 56 in Zustellrichtung des Rahmens 104 federnd gelagert, so daß sie die Bewegung der Transportrollen 110 von der in Fig. 11 gezeigten Lage in die in Fig. 10
- 5 gezeigte Lage mitmachen können. Es besteht demgegenüber auch die Möglichkeit, den Rahmen 104 aus der Stellung, die er in Fig. 11 innehat, um die Achse 114 der Transportrollen 110 im Uhrzeigersinn zu drehen, bis die Schreibwalze 106 gegen die Schreibleiste 112 anliegt.
- 10 Die Möglichkeit, die Schreibwalze während des Transportes des Druckträgers von der Schreibleiste abzuheben, ist vor allem bei Anwendung eines Thermo-Transferverfahrens erforderlich, bei welchem zwischen der Schreibwalze 106 und dem Druckträger ein empfindlicher
- 15 Farbpigmentträger angeordnet ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Drucker mit wenigstens einem Drucksystem, welches einen austauschbaren Druckkopf, ein austauschbares Druckgegenlager, austauschbare Transport- und Führungsmittel für einen das Drucksystem durchlaufenden Druckträger sowie
5 gegebenenfalls weitere mit dem Druckkopf zusammenwirkende austauschbare Funktionselemente umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Druckgegenlager (38; 44; 70; 106) sowie die Transport- und Führungsmittel (36, 56; 50, 46, 48; 76, 68, 71; 110, 56) jeweils zu
10 einer austauschbaren Baueinheit zusammengefaßt sind.
2. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die austauschbaren Druckköpfe (18, 60) eines Drucksystems jeweils Druckköpfe unterschiedlicher Wirkungsweise sind, die von einer für diese Druckköpfe (18, 60) einheitlichen Steuereinrichtung ansteuerbar sind.
15
3. Drucker nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
20 daß das Drucksystem einen im Druckergehäuse (4) in Zeilenrichtung verfahrbar gelagerten seriellen Druckkopf (18, 32) und ein als Schreibbalken mit ebener Schreibfläche ausgebildetes Druckgegenlager (44, 38) umfaßt.
- 25 4. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Drucksystem einen ortsfest im Druckergehäuse (4) angeordneten, als Thermo-Schreibbleiste ausgebildeten Druckkopf (60, 112) und eine drehbare Schreibwalze als
30 Druckgegenlager (70, 106) umfaßt.
5. Drucker nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die das Druckgegenlager (44, 70, 106) und die Transport- und Führungsmittel (50, 52, 46, 48; 80, 82, 68, 70) umfassende austauschbare Baugruppe zwischen einer Be-
35

1 triebssstellung bei der das Druckgegenlager (44, 70, 106)
am Druckkopf (18, 60, 112) anliegt, und einer Abhebe-
stellung, bei der das Druckgegenlager (44, 70, 106) vom
Druckkopf (18, 60, 112) abgehoben ist, verstellbar am
5 Druckergehäuse (4) angeordnet ist.

6. Drucker nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Druckkopf (18, 60) im oberen Bereich des
10 Druckergehäuses (4) mit nach oben gerichteten Schreib-
elementen angeordnet ist und daß die austauschbare
Baugruppe als auf das Druckergehäuse (4) aufsetzbarer
Aufsatz (6, 66) mit im wesentlichen an seiner Untersei-
te ausgebildeten Führungs- und Transporteinrichtungen
15 sowie einem Druckgegenlager (44, 70) für den Druckträ-
ger (24, 26) ausgebildet ist.

7. Drucker nach Anspruch 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß der Aufsatz (6, 66) um eine zur Zeilenrichtung
parallele Achse (34) schwenkbar am Druckergehäuse (4)
montierbar ist und daß beim Schwenken des Aufsatzes
(6, 66) in eine auf dem Druckergehäuse (4) aufliegen-
de Betriebsstellung an diesem angeordnete Gegenrollen
25 (50) mit im Druckergehäuse (4) angeordneten Trans-
portrollen (52) in Eingriff gelangen.

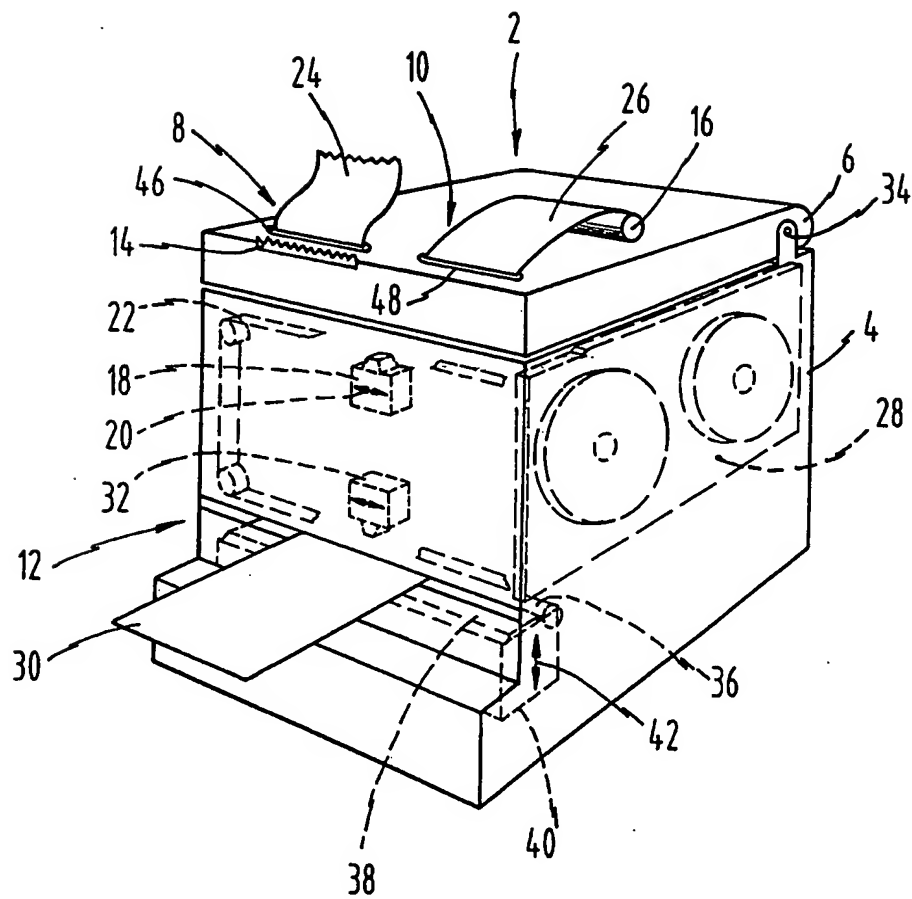
8. Drucker nach Anspruch 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
30 daß das Druckgegenlager (70, 96) als mit den Trans-
portrollen (52, 94) koppelbare, drehbare Schreib-
walze ausgebildet ist und daß beim Schwenken des Auf-
satzes (66) in seine Betriebsstellung mit den Trans-
portrollen (52, 94) verbundene Antriebsgetriebemittel
35 (82, 102) mit an der Schreibwalze angeordneten An-
triebsgetriebemitteln (71, 100) in Antriebsverbin-
dung kommen.

- 1 9. Drucker nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Druckkopf (32, 112) im unteren Bereich des
Druckergehäuses mit nach unten gerichteten Schreib-
5 elementen angeordnet ist und daß die austauschbare
Baugruppe einen unterhalb des Druckkopfes (32, 112)
im Druckergehäuse vertikal verstellbar gelagerten
Rahmen (40, 104) oder dergleichen umfaßt, welcher
einerseits mit im Druckergehäuse angeordneten Gegen-
10 rollen (56) zusammenwirkende Transportrollen (36),
110) und andererseits das Druckgegenlager (38, 106)
trägt.
10. Drucker nach Anspruch 9,
15 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Rahmen (40) zwischen einer Außerbetriebsstel-
lung, bei der die Transportrollen (36) bzw. das Druck-
gegenlager (38) von den Antriebsrollen (56) und dem
Druckkopf (32) abgehoben sind, in eine Betriebsstel-
20 lung, bei der die Transportrollen (36) in Eingriff
sind und das Druckgegenlager (38) einen bestimmten
Schreibabstand vom Druckkopf (32) hat, verstellbar
ist.
- 25 11. Drucker nach Anspruch 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Rahmen (104) zwischen einer Außerbetriebsstel-
lung, bei der jeweils die Transportrollen (110) bzw.
das Druckgegenlager (106) von den Antriebsrollen (56)
30 bzw. dem Druckkopf (112) abgehoben sind, über eine
Transportstellung, bei der das Druckgegenlager (106)
abgehoben, die Transportrollen (110) jedoch im Ein-
griff sind, in eine Betriebsstellung, bei der das
Druckgegenlager (106) am Druckkopf (112) anliegt und

- 1 die Transportrollen (110) mit den Gegenrollen (56) im Eingriff sind, verstellbar ist.
12. Drucker nach Anspruch 11,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß der Rahmen (104) zusätzlich zu seiner Vertikalbewegung um die Achse (114) der Transportrollen (110) verschwenkbar ist.
- 10 13. Drucker nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gegenrollen (56) in Andruckrichtung federnd gelagert sind.
- 15 14. Drucker nach einem der Ansprüche 9 sowie 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gegendrucklager (106) als mit den Transportrollen (110) gekuppelte drehbare Schreibwalze ausgebildet ist.
20
15. Drucker nach einem der Ansprüche 9 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Druckgegenlager (38) als im Rahmen (40) fest angeordneter Schreibbalken ausgebildet ist.
25
16. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den Drucksystemen zugeordnete Funktionselemente Schreibbandkassetten (28) umfassen und daß wahlweise für den Betrieb mit Nadeldruckköpfen oder mit
30 Thermotransferdruckköpfen bestimmte Kassetten einsetzbar sind.

- 1 17. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß einzelne, betriebsmäßig mit im Druckergehäuse (4)
angeordneten Bauelementen (52, 82) funktionell zusam-
5 menwirkende Funktionselemente (50, 80) der austausch-
baren Baugruppe beim Einsetzen der letzteren automa-
tisch mit diesen Bauelementen (52, 82) in Verbindung
treten.
- 10 18. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß im Druckergehäuse (4) mehrere Druckstationen (8,
10, 12) mit gesonderten Drucksystemen zum Bedrucken
von bandförmigen und/oder einzelnen etwa blattförmigen
15 Druckträgern (24, 26, 30) vorgesehen sind.
19. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß als weitere austausch-
bare Funktionselemente eine Farbträgereinrichtung (22)
20 vorgesehen ist.

FIG. 1



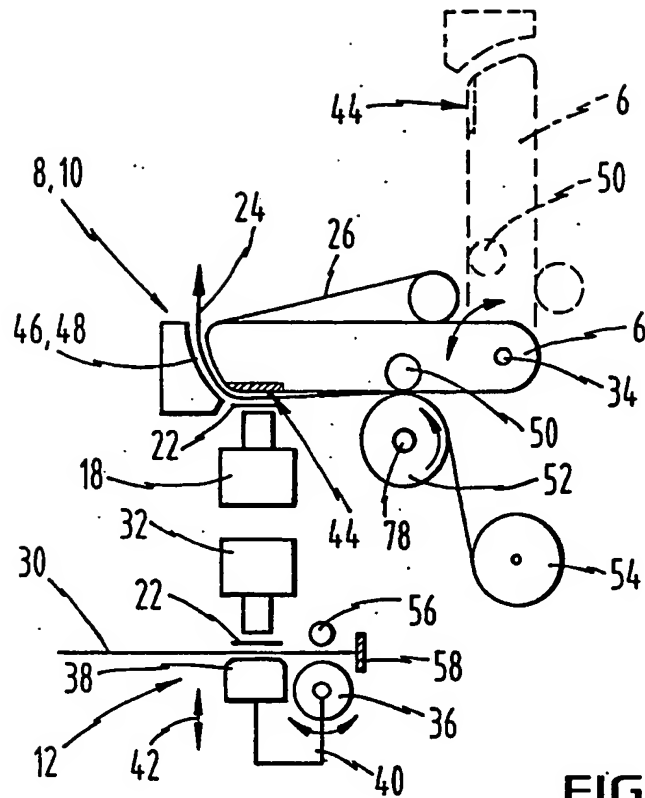


FIG. 2

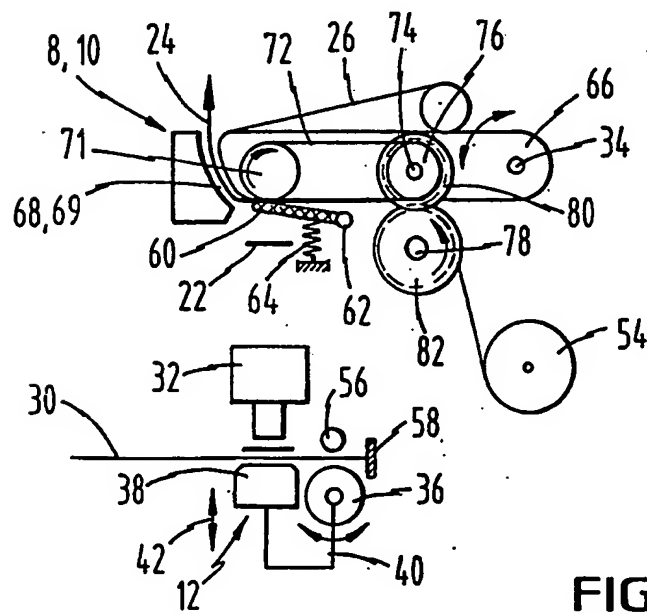


FIG. 3



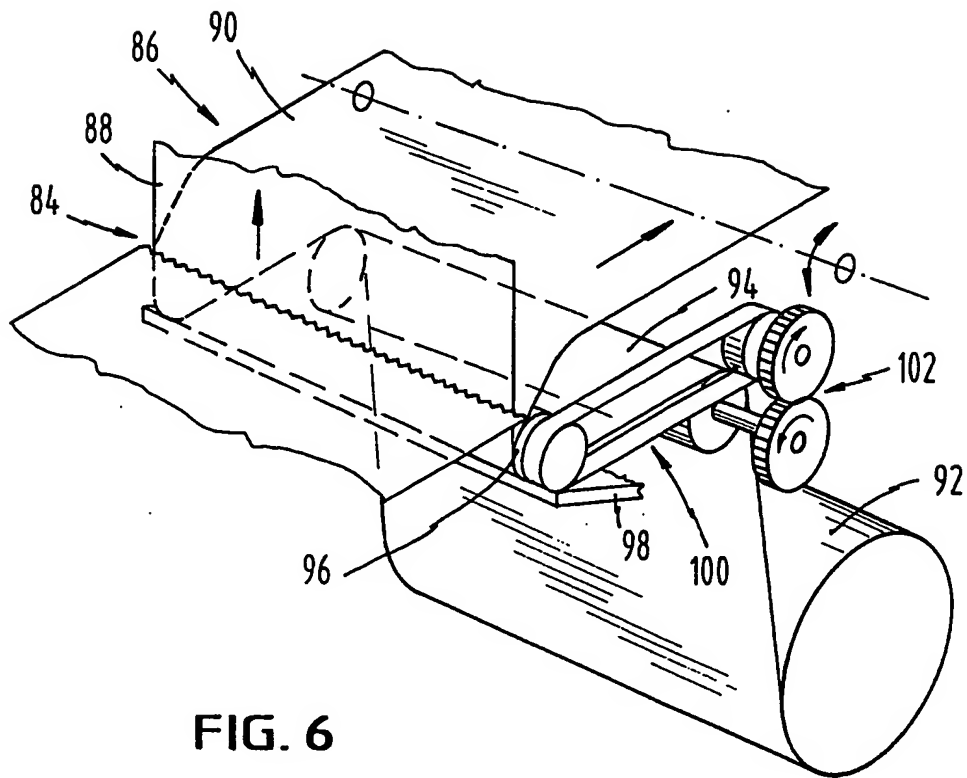


FIG. 6

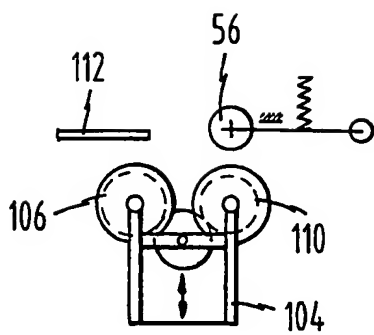


FIG. 9

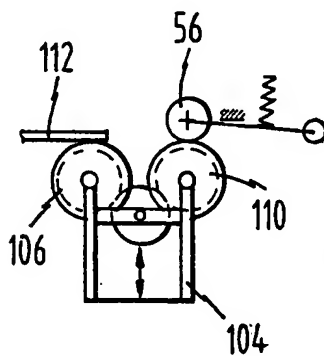


FIG. 10

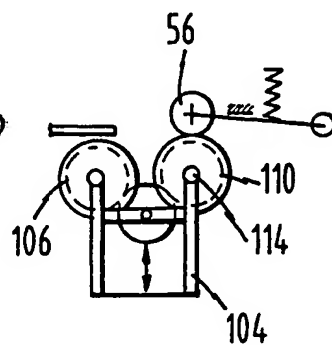


FIG. 11

